

**Um estado do conhecimento: A interação entre docente, TILS e estudante surdo nas aulas de Física e suas implicações para o ensino-aprendizagem<sup>+</sup>\***

---

*Kelley Cristina Schumacker<sup>1</sup>*

Doutoranda – Programa Educação Científica e Tecnológica

*André Ary Leonel<sup>1</sup>*

Departamento de Metodologia de Ensino

Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica

Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis – SC

**Resumo**

*Este estudo investiga a dinâmica da tríade composta pelo docente de Física, pelo Tradutor e Intérprete de Língua de Sinais (TILS) e pelo estudante surdo, com foco em suas interações, dificuldades e potencialidades no contexto escolar. Considerando a ausência de uma educação bilíngue efetiva que reconheça e priorize a Libras como primeira língua da comunidade surda, o TILS assume um papel essencial em sala de aula, devendo atuar de forma articulada com o docente de Física para promover processos educacionais inclusivos. No entanto, as práticas escolares evidenciam desafios que comprometem essa articulação. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa e bibliográfica, fundamentada em um Estado do Conhecimento (EC) sobre a produção acadêmica brasileira de teses e dissertações que abordam o ensino de Física sob a perspectiva da inclusão. A coleta de dados foi realizada nos repositórios da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações e no Catálogo da CAPES, abrangendo o período de 2010 a 2024. A análise, conduzida com o auxílio do software ATLAS.ti, indicou a escassez de sinais e de vocabulário técnico em Libras para os conteúdos de Ciências da Natureza e da Física, bem como barreiras relacionadas à falta de conhecimento da cultura surda, ao desconhecimento da Libras como L1, à falta de*

---

<sup>+</sup> A state of knowledge: The interaction between teacher, Sign Language Interpreter (TILS), and deaf student in Physics classes and its implications for teaching and learning

<sup>\*</sup> Recebido: 3 de novembro de 2025.

Aceito: 27 de abril de 2026.

<sup>1</sup> E-mails: schumackerkelley@gmail.com; andre.leonel@ufsc.br

*compreensão das especificidades do estudante surdo, à limitação de tempo para o planejamento pedagógico entre o TILS e o docente, além da sobrecarga docente para planejar aulas inclusivas. Esses fatores dificultam a inclusão efetiva, resultando na permanência física dos estudantes surdos em sala de aula, mas não em sua participação ativa. Soma-se a isso a insegurança de docentes e TILS, frequentemente despreparados por sua formação inicial para atuar em contextos inclusivos. Diante desse cenário, evidencia-se a urgência de políticas de formação continuada que promovam práticas pedagógicas inclusivas, direcionadas às especificidades linguísticas e culturais da comunidade surda.*

**Palavras-chave:** *Ensino de Física; Inclusão; Estudantes Surdos; Dificuldades na Inclusão.*

### **Abstract**

*This study investigated the dynamics among the physics teacher, the Sign Language Translator and Interpreter (TILS), and the deaf student, focusing on their interactions, difficulties, and potential within the school context. Because effective bilingual education that recognizes and prioritizes Libras as the first language of the deaf community remains absent, the TILS plays an essential role in the classroom and must coordinate with the physics teacher to promote inclusive educational processes. However, school practices revealed challenges that compromised this coordination. This qualitative and bibliographic research relied on a State of the Art review of Brazilian theses and dissertations addressing physics education from an inclusion perspective. The review sourced data from the repositories of the Digital Library of Theses and Dissertations and the CAPES Catalog, covering the period from 2010 to 2024. The analysis, performed using Atlas.ti software, indicated a scarcity of signs and technical vocabulary in Brazilian Sign Language (Libras) for Natural Sciences and Physics content. Furthermore, the results identified barriers such as a lack of knowledge regarding Deaf culture, unfamiliarity with Libras as a first language (L1), a poor understanding of the specific needs of deaf students, limited time for pedagogical planning between the TILS and teachers, and the heavy workload teachers face when planning inclusive lessons. These factors hindered effective inclusion, resulting in the physical presence of deaf students in the classroom without their active participation. Additionally,*

*teachers and TILS exhibited insecurity, as their initial training often left them unprepared to work in inclusive settings. Consequently, continuing education policies must urgently promote inclusive pedagogical practices tailored to the linguistic and cultural specificities of the Deaf community.*

**Keywords:** *Physics Teaching; Inclusion; Deaf Students; Difficulties in Inclusion.*

## **I. Introdução**

Antes de iniciarmos as discussões acerca dos desafios e da dinâmica da tríade composta por docente, Tradutor e Intérprete de Língua de Sinais (TILS) e estudante surdo, no contexto do Ensino de Física, é importante destacar que este trabalho não visa atribuir responsabilidades individuais aos profissionais envolvidos pelas dificuldades enfrentadas na educação de surdos. O objetivo é promover a conscientização e fomentar reflexões que possibilitem a elaboração de estratégias para superar ou, ao menos, mitigar tais desafios.

A temática da inclusão assume relevância ao considerarmos os dados referentes ao número de matrículas de estudantes com deficiência na Educação Básica. Segundo o Censo Escolar do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), a matrícula de estudantes na modalidade Educação Especial atingiu aproximadamente 2,1 milhões em 2024, representando um aumento de 58,7% em relação a 2020. Esse crescimento evidencia a ampliação exponencial do público-alvo da Educação Especial no Brasil. No Ensino Médio, etapa central deste estudo, o aumento é ainda mais expressivo, passando de 30.152 matrículas em 2010 para 262.243 em 2024. Tal cenário ressalta a necessidade de aprofundar a discussão sobre o Ensino de Física inclusivo, que apresenta diversos desafios, especialmente no atendimento a estudantes surdos.

A análise da tríade formada pelo docente, TILS e estudante surdo torna-se fundamental para compreender os processos e os obstáculos que permeiam o ensino de Física no contexto da educação inclusiva. Como apontam Quadros (2006) e Strobel (2008), o reconhecimento da Libras como primeira língua dos surdos e a valorização de sua identidade cultural exigem práticas pedagógicas bilíngues, fundamentadas em uma perspectiva que vá além da simples tradução de conteúdos. No entanto, como destaca Skliar (1998), o modelo de ensino bilíngue ainda enfrenta barreiras estruturais, políticas e pedagógicas que impedem sua consolidação nas escolas brasileiras.

Partimos da hipótese de que a falta de articulação efetiva entre docente e TILS, aliada a lacunas formativas e à ausência de práticas bilíngues consolidadas, constitui uma das principais barreiras à aprendizagem inclusiva de estudantes surdos em Física. Nesse contexto, a atuação articulada entre docente, TILS e estudante surdo torna-se central, uma vez que essa interação se configura como o principal meio de mediação do conhecimento nas escolas regulares.

Diante disso, este estudo objetiva analisar a dinâmica da tríade docente-TILS-estudante surdo nas aulas de Física, identificando barreiras, potencialidades e estratégias que possam contribuir para a construção de práticas pedagógicas efetivamente inclusivas. De natureza bibliográfica, o estudo fundamentou-se na abordagem metodológica do Estado do Conhecimento (EC), visando ao mapeamento e à análise sistematizada da produção acadêmica brasileira (teses e dissertações) no período de 2010 a 2024, permitindo a identificação das principais tendências, lacunas e possibilidades na interação dessa tríade nas aulas de Física.

Estruturalmente, para contribuir com a clareza e a abordagem dos dados, o artigo está organizado da seguinte forma: na seção II, discutem-se as premissas e os desafios do ensino bilíngue para surdos; na seção III, abordam-se especificamente as atribuições e a atuação do TILS no ambiente escolar; na seção IV, analisam-se os entraves e as necessidades de um Ensino de Física inclusivo; na seção V, detalham-se os caminhos metodológicos e o fluxo de análise que estruturam este EC; e, por fim, na conclusão, sintetizam-se os impactos das relações dessa tríade no processo de ensino-aprendizagem de Física.

## **II. O Ensino Bilíngue para Surdos**

O ensino bilíngue constitui uma proposta educacional que reconhece a surdez não como deficiência a ser corrigida, mas como uma diferença linguística e cultural. Nessa abordagem, a Língua Brasileira de Sinais (Libras) é considerada a primeira língua (L1), ou língua materna do sujeito surdo, responsável pela mediação do mundo e pela construção do pensamento. O português escrito, por sua vez, é compreendido como segunda língua (L2), adquirida por meio de processos educacionais formais, sem se constituir como língua materna (Skliar, 1998; Quadros, 2006).

A proposta bilíngue valoriza a identidade surda, a cultura visual e a centralidade da Libras no processo de ensino e aprendizagem. Diferentemente da perspectiva oralista, que historicamente buscava ensinar a fala como única via de inclusão, o bilinguismo respeita a língua materna do surdo, garantindo-lhe o direito de aprender por meio dela. Essa mudança representa o abandono da ideologia clínica dominante e o confronto com as narrativas da oralização, privilegiando a língua de sinais e a cultura surda, como defendido por Skliar (1998, p. 1-2). A escola bilíngue deve contar com professores surdos e ouvintes proficientes em Libras, currículo adaptado, materiais pedagógicos acessíveis e a presença de intérpretes quando necessário, especialmente no ensino regular (Quadros, 2006).

O reconhecimento da Libras como meio legal de comunicação e expressão no Brasil ocorreu com a Lei nº 10.436/2002, regulamentada pelo Decreto nº 5.626/2005, que estabeleceu diretrizes para o ensino da Libras e do português como segunda língua para surdos. Entre suas determinações, destacam-se a obrigatoriedade do ensino da Libras nos cursos de formação de professores e a presença de intérpretes em instituições de ensino (Brasil, 2005).

Mais recentemente, o Decreto nº 10.502/2020, que instituiu a nova Política Nacional de Educação Especial, suscitou debates sobre a inclusão. Em resposta, o Decreto nº 11.340/2023

reforçou o ensino bilíngue, estabelecendo diretrizes para a criação de escolas e classes bilíngues em todos os níveis (Brasil, 2023).

Em disciplinas como Física, o ensino bilíngue torna-se ainda mais relevante, pois envolve conceitos abstratos, vocabulário técnico e práticas experimentais. Ensinar em Libras vai além da tradução: é compreender uma epistemologia visual, marcada por experiências culturais e linguísticas específicas (Strobel, 2008).

Apesar dos avanços legislativos e institucionais, a implementação efetiva do ensino bilíngue enfrenta desafios significativos: escassez de professores surdos, formação insuficiente de docentes ouvintes em Libras, falta de materiais pedagógicos acessíveis e barreiras atitudinais. A criação e o fortalecimento de escolas bilíngues, bem como investimentos em formação docente e políticas públicas específicas, são fundamentais para consolidar esse modelo e garantir a aprendizagem efetiva, visto que a ausência ou a limitação desses projetos político-educacionais constitui uma das principais razões para as limitações da prática pedagógica cotidiana nas escolas (Skliar, 1998, p. 1).

Enquanto a educação bilíngue não se efetiva plenamente, o papel do TILS nesse contexto é central, atuando como mediador entre a língua do docente (português oral) e a língua do estudante surdo (Libras). A aprendizagem depende da articulação entre docente, TILS e estudante.

### **III. O Tradutor e Intérprete de Língua de Sinais**

O TILS é um profissional fundamental para a comunicação entre estudantes surdos e ouvintes, especialmente no ambiente escolar, onde a maioria dos docentes não domina a Libras (Botan, 2012). Segundo o MEC:

*O intérprete está completamente envolvido na interação comunicativa [...] processa a informação dada na língua fonte e faz escolhas lexicais, estruturais, semânticas e pragmáticas na língua alvo que devem se aproximar o mais apropriado possível da informação dada na língua fonte” (MEC, 2004, p. 27).*

Sua função vai além da tradução literal: envolve a interpretação de conceitos técnicos, a escolha de léxico adequado e a transmissão de significados, respeitando a epistemologia visual da comunidade surda. A articulação eficaz entre docente e TILS é central para a aprendizagem inclusiva, permitindo que o estudante participe ativamente das aulas e seja incluído.

O reconhecimento profissional do intérprete foi consolidado com a Lei nº 10.436/2002, que oficializa a Libras como meio legal de comunicação, e o Decreto nº 5.626/2005, que regulamenta o ensino da língua nos cursos de licenciatura (Brasil, 2002, 2005).

Apesar da obrigatoriedade do ensino de Libras, a presença de intérpretes proficientes ainda é limitada, evidenciando a importância do TILS para superar a principal barreira: a linguística. Inicialmente atuando em espaços informais, o TILS passou a ter papel estruturado na mediação escolar, sendo responsável por garantir a acessibilidade linguística e a compreensão dos conteúdos (Lacerda, 2010; Gonçalves; Festa, 2013).

O TILS não substitui o docente, pois cada profissional tem um papel dentro da sala de aula, devendo atuar conjuntamente. O TILS é mediador da comunicação entre o português oral e a Libras, permitindo ao estudante surdo o acesso efetivo ao currículo. Muitas vezes, ocorre confusão e inversão de papéis entre docente e TILS, o que acarreta sobrecarga profissional e compromete a qualidade da interpretação e a inclusão efetiva (Lacerda, 2010).

O TILS contribui para a tradução não apenas de palavras, mas também conceitos e relações lógicas, viabilizando a aprendizagem. Ele deve seguir princípios éticos de sigilo, imparcialidade e fidelidade à informação transmitida (Brasil, 2004). A conduta ética é essencial para garantir que a mediação não interfira no conteúdo nem na autonomia do estudante surdo.

Apesar dos avanços legais, a presença do TILS não assegura, por si só, a inclusão efetiva. Entre os principais desafios relativos a esse profissional, destacam-se: escassez de intérpretes proficientes em Libras; formação inicial limitada de TILS e de docentes ouvintes que atuam com surdos; ausência de materiais pedagógicos acessíveis e adaptados, especialmente para conteúdos de Ciências e Física; barreiras atitudinais e desconhecimento do papel do intérprete na escola (Mota, 2023; Picanço, 2022; Santos, 2023; Silveira, 2023).

O TILS é, portanto, o elo que possibilita a interação efetiva dentro da tríade. Sua atuação mediatiza a linguagem, permite a compreensão dos conteúdos e respeita a identidade linguística do estudante surdo.

#### **IV. O Ensino de Física Inclusivo**

A aprendizagem inclusiva busca assegurar que todos os estudantes, independentemente de suas condições físicas, sensoriais, cognitivas ou culturais, tenham acesso pleno ao currículo e participem ativamente das atividades escolares (UNESCO, 2009). Diferentemente de modelos assistencialistas ou segregadores, a inclusão reconhece a diversidade e não a vê como obstáculo.

No contexto da educação de surdos, o Ensino de Física inclusivo, assim como a aprendizagem em geral, implica compreender e respeitar a identidade linguística e cultural do estudante, valorizando a Libras como primeira língua e promovendo práticas pedagógicas sensíveis às suas necessidades (Skliar, 1998; Strobel, 2008).

O ensino de Física apresenta desafios específicos para a inclusão, devido à abstração dos conceitos (Picanço 2022), ao uso de vocabulário técnico e à necessidade de interpretação de símbolos, que carecem de sinais específicos na Libras (Santos 2023). O Ensino de Física exige, portanto, não apenas a transmissão de conteúdo, mas a mediação epistemológica que

possibilite ao estudante compreender relações e fenômenos de forma visual e concreta (Silveira, 2023).

Pesquisas indicam que, sem estratégias adequadas, estudantes surdos não participam efetivamente do processo de aprendizagem, estando apenas integrados fisicamente, mas não incluídos (Quadros; Karnopp, 2004). Isso reforça a importância de práticas pedagógicas inclusivas, que considerem: adaptação da linguagem e vocabulário técnico em Libras; utilização de recursos visuais, esquemas e experimentos manipuláveis; planejamento colaborativo entre docente e TILS para garantir a compreensão integral do conteúdo.

## V. Caminhos Metodológicos

Esta pesquisa é classificada como qualitativa, pois, conforme Lüdke e André (1986), envolve a coleta de dados descritivos e concentra-se mais no processo de pesquisa do que nos resultados finais, e o pesquisador imerso no contexto estudado. Ademais, caracteriza-se como pesquisa bibliográfica, visto que, segundo Prodanov e Freitas (2013), esse tipo de estudo proporciona contato direto com a área investigada por meio da análise da produção acadêmica sobre o tema. Na presente pesquisa, foram analisadas teses e dissertações brasileiras que permitiram esse contato detalhado com a temática.

A investigação foi desenvolvida a partir da abordagem do EC, apropriada para estudos fundamentados em pesquisas já publicadas. Para sua execução, adotaram-se as etapas sistematizadas por Santos e Morosini (2021), organizadas em três etapas: I- Bibliografia Anotada, II- Bibliografia Sistematizada e III- Bibliografia Categorizada, conforme explicadas na Fig. 1. As autoras sugerem ainda uma quarta fase, denominada Bibliografia Propositiva, que amplia a finalidade do EC para além de um mapeamento de caráter descritivo.

### I Etapa

Na fase inicial da pesquisa, realizou-se a busca e seleção dos documentos que comporiam o corpus analítico, a partir de descritores previamente definidos. Foram estabelecidos dois conjuntos principais de descritores: “*Ensino de Física*” e “*estudantes surdos*”, bem como “*Professor de Física*” e “*estudantes surdos*”. As buscas foram realizadas no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), abrangendo, em um primeiro momento, o período de 2010 a 2021, correspondente à análise desenvolvida durante a pesquisa de mestrado<sup>2</sup>. Com o objetivo de ampliar o escopo investigativo e contemplar produções mais recentes, a busca foi posteriormente estendida para o período de 2022 a 2024.

---

<sup>2</sup> Link de acesso dissertação: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/254393>

ETAPAS	DEFINIÇÕES
1. Bibliografia Anotada	Identificação e seleção, a partir da pesquisa por descritores, dos materiais que farão parte do corpus de análise.
2. Bibliografia Sistematizada	Leitura flutuante dos resumos dos trabalhos para a seleção e o aprofundamento das pesquisas, a fim de elencar os que farão parte da análise e escrita do estado do conhecimento.
3. Bibliografia Categorizada	Reorganização do material selecionado, ou seja, do corpus de análise e reagrupamento destes em categorias temáticas.
4. Bibliografia Propositiva	Organização e apresentação de, a partir da análise realizada, proposições presentes nas publicações e propostas emergentes a partir da análise.

Fig. 1 – Etapas para realizar o Estado do conhecimento. Fonte: Santos e Morosini (2020, p. 127).

Na busca inicial, utilizando os descritores definidos, a primeira base de dados consultada foi a BDTD. Com o descritor “*Ensino de Física*” e “*Estudantes Surdos*”, foram encontradas 69 publicações. Após análise dos títulos, selecionaram-se 27 trabalhos, sendo 6 teses e 21 dissertações.

Para o segundo descritor, “*Professor de Física e Estudantes Surdos*”, na mesma plataforma, foram encontradas 55 publicações. Após a análise dos títulos, selecionamos 18 trabalhos, dos quais 3 eram teses e 15 dissertações. Contudo, 15 desses trabalhos já haviam sido listados na análise do primeiro descritor. Assim, para o segundo descritor na BDTD, mantiveram-se 3 publicações, sendo 1 tese e 2 dissertações. No total, com ambos os descritores, foram selecionadas por título, 30 pesquisas nesta plataforma.

No Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, o número de trabalhos encontrados foi maior, exigindo a aplicação de filtros, como Ciências Exatas e da Terra e Física. Foram identificados 2.651 títulos, dos quais, após a exclusão dos trabalhos duplicados já encontrados na primeira plataforma, selecionaram-se 13 dissertações e 1 tese. Para o segundo descritor, foram encontrados 994 títulos e, após análise, 7 trabalhos foram selecionados (2 teses e 5 dissertações). No total, 21 pesquisas foram escolhidas nesta plataforma com ambos os descritores.

Ou seja, na primeira etapa do EC, nos anos de 2010 a 2024, foram identificadas 30 pesquisas na BDTD e 21 pesquisas na Capes, totalizando 51 pesquisas. A Fig.2 apresenta o fluxo de inclusão e exclusão das pesquisas analisadas em cada etapa da metodologia.

## II Etapa

Após a seleção dos títulos, procedeu-se à leitura detalhada dos resumos para o refinamento do *corpus*. Durante essa etapa, seis trabalhos não puderam ser acessados por restrições de divulgação e, portanto, foram excluídos da análise. Ainda, uma das pesquisas identificadas correspondia à própria dissertação da autora, que originou o presente estudo,

intitulada: “Um estado do conhecimento sobre o eu docente no processo de ensino de física para estudantes surdos: o que dizem as pesquisas brasileiras?” (Schumacker, 2023), sendo igualmente descartada do *corpus*.

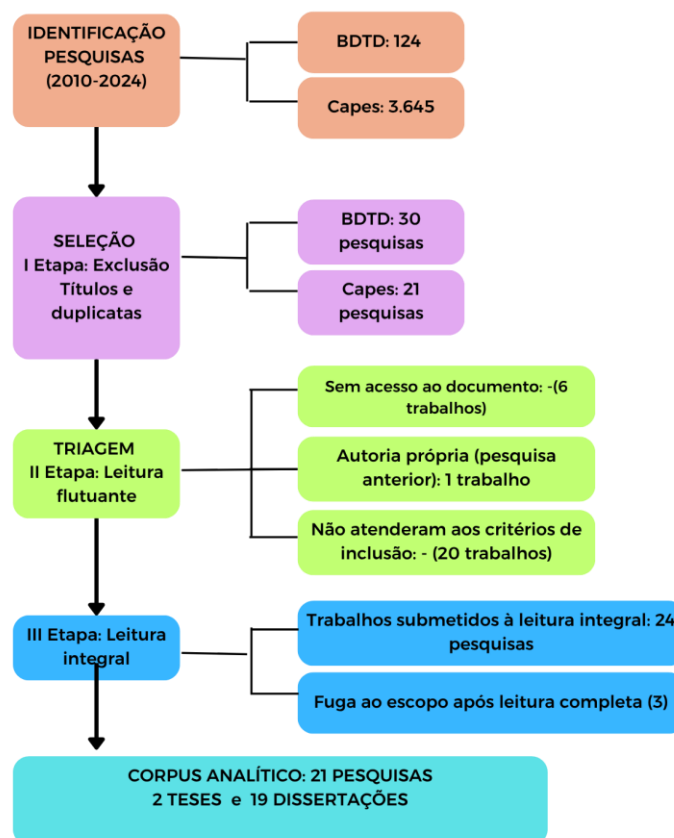


Fig. 2 – Etapas de inclusão/exclusão pesquisas. Fonte: Autores (2026).

Os critérios de inclusão priorizaram estudos relacionados à Física, que envolvessem docentes de Física, TILS e estudantes surdos, excluindo aqueles que abordavam a inclusão sem foco específico nesse grupo. Após essa análise, 20 estudos foram eliminados por não atenderem aos critérios estabelecidos, e três pesquisas foram excluídas após a leitura integral, uma vez que, apesar de seus resumos indicarem aderência à temática, não se enquadravam no escopo da pesquisa. Os trabalhos excluídos após a leitura integral foram: a pesquisa de Tavares (2014), que trata da avaliação de interfaces para surdos, mas não aborda diretamente a surdez; Santos (2015), que discute o aprendizado bilíngue por meio de software, sem ênfase no ensino de Física; e Guedes (2019), cujo foco é a relação entre estudantes surdos e intérpretes educacionais, sem tratar especificamente do ensino de Física. A amostra final constituiu-se de 21 trabalhos, sendo 2 teses e 19 dissertações. Os dados das pesquisas que compõem o *corpus*, bem como os respectivos links de acesso, encontram-se disponíveis no Quadro 1.

Para a análise qualitativa dos documentos, utilizou-se o software *Atlas.ti*, que possibilita o tratamento de textos, áudios, imagens e vídeos. Neste estudo, a análise restringiu-se aos documentos textuais.

Quadro 1 – Corpus de Análise.

Nº documento	Informações sobre as pesquisas incluindo os links de acesso
D1	GASPARIN, C. <b>As percepções dos intérpretes de libras sobre a influência dos seus conceitos de física na sua prática profissional.</b> 2019. 140 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, 2019. Disponível em: <a href="https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/3327">https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/3327</a> . Acesso em: 01 abr. 2026.
D2	MARTINS, D. R. <b>Educação em Ciências e Educação de Surdos: vivenciando possibilidades em aulas de Física.</b> 2017. 116 f. Dissertação (Mestrado) - Docência em Educação em Ciências e Matemáticas - Mestrado Profissional, do Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal da Fronteira Sul, Belém, 2017. Disponível em: <a href="https://repositorio.ufpa.br/items/720ea31a-976e-4ee8-9e39-387815a89872">https://repositorio.ufpa.br/items/720ea31a-976e-4ee8-9e39-387815a89872</a> . Acesso em: 01 abr. 2026.
D3	BOTAN, E. <b>Ensino de física para surdos: três estudos de casos da implementação de uma ferramenta didática para o ensino de cinemática.</b> 2012. 177 F. Dissertação (Mestrado) -Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2012. Disponível em: <a href="https://Repositorio.Ufsc.Br/Handle/123456789/190822">https://Repositorio.Ufsc.Br/Handle/123456789/190822</a> . Acesso em: 01 abr. 2026.
D4	VIVIAN, E. C. p. <b>Ensino-aprendizagem de astronomia na cultura surda: um olhar de uma física educadora bilíngue.</b> 2018. 390 F. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós - Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2018. Disponível em: <a href="https://repositorio.ufsm.br/handle/1/15575">https://repositorio.ufsm.br/handle/1/15575</a> . Acesso em: 01 abr. 2026.
D5	MOTA, V. M.T. <b>Sujeitos surdos e suas identidades: perspectivas inclusivas no ensino de física.</b> 2023. 108 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências da Natureza) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza, Instituto de Química, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2023. Disponível em: <a href="https://app.uff.br/riuff/handle/1/31541">https://app.uff.br/riuff/handle/1/31541</a> . Acesso em: 01 abr. 2026.
D6	SILVA, J. F. C. <b>O Ensino de Física com as mãos: Libras, bilinguismo e inclusão.</b> 2013. 220 f. Dissertação (Mestrado) - Ensino de Física, Universidade de São Paulo - Instituto de Física, São Paulo, 2013. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.11606/d.81.2013.tde-08032013-091813">https://doi.org/10.11606/d.81.2013.tde-08032013-091813</a> . Acesso em: 01 abr. 2026.

D7	PICANÇO, L. T. <b>O Ensino de óptica geométrica por meio dos problemas de visão e as lentes corretoras</b> : uma unidade de ensino no contexto da educação inclusiva para surdos. 2015. 63 F. Dissertação (Mestrado) - Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2015. Disponível em: <a href="http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/handle/4321/439">http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/handle/4321/439</a> . Acesso em: 01 abr. 2026.
D8	OLIVEIRA, V. R. <b>O Ensino do som como conteúdo de física para alunos surdos</b> : um desafio a ser enfrentado. 2017. 145 F. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação Nível de Mestrado, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Educação, Comunicação e Artes/Ceca, Cascavel, 2017. Disponível em: <a href="http://tede.unioeste.br/handle/tede/3415">http://tede.unioeste.br/handle/tede/3415</a> . Acesso em: 01 abr. 2026.
D9	FERREIRA, A. B. <b>O processo de escolarização de crianças surdas no Ensino Fundamental</b> : Um olhar para o ensino de ciências articulado aos fundamentos da astronomia. 2015. 125 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pós-graduação em Educação para a Ciência, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciência, Bauru, 2015. Disponível em: <a href="http://hdl.handle.net/11449/134137">http://hdl.handle.net/11449/134137</a> . Acesso em: 01 abr. 2026.
D10	TEIXEIRA, F. R. P. <b>O uso de aplicativos para deficientes auditivos</b> : uma alternativa para o ensino de física. 2018. 103 f. Dissertação (Mestrado) -Mestrado Profissional de Ensino de Física (MNPEF), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018. Disponível em: <a href="http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/35863">http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/35863</a> . Acesso em: 01 abr. 2026.
D11	RODRIGUES, S. F. Vídeos <b>Bilíngues</b> : Ensino das Leis de Newton para Estudantes Surdos e Ouvintes. 2020. 243 f. Dissertação (Mestrado) -Ensino de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Tramandaí, 2020. Disponível em: <a href="http://hdl.handle.net/10183/210548">http://hdl.handle.net/10183/210548</a> . Acesso em: 01 abr. 2026.
D12	DIAS, A. C.L. <b>Conhecendo As Deficiências Para Ensinar Física</b> : Uma Proposta Baseada Na CAA. 2018. 123 F. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências e Matemática, UFRRJ, Seropédica, 2018. Disponível em: <a href="https://tede.ufrj.br/jspui/handle/jspui/4508">https://tede.ufrj.br/jspui/handle/jspui/4508</a> . Acesso em: 01 abr. 2026.
D13	SILVEIRA, C. F. <b>A importância da visualidade e contextualização nos processos de ensino e aprendizagem de Física para alunos surdos: o caso dos movimentos uniforme e uniforme variado</b> . 2023. 145 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2023. Disponível em: <a href="https://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/10018">https://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/10018</a> . Acesso em: 01 abr. 2026.

D14	COZENDEY, S. G. <b>A libras no ensino de leis de Newton em uma turma inclusiva de Ensino Médio.</b> 2013. 139 F. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013. Disponível em: <a href="https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2906">https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2906</a> . Acesso em: 01 abr. 2026.
D15	PICANÇO, L. T. <b>Construindo significados sobre o conceito de energia:</b> resultados de uma unidade de ensino inclusiva aplicada a estudantes surdos do ensino médio em tempos de pandemia. 2022. 267 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2022. Disponível em: <a href="http://www.ppgecim.ulbra.br/teses/index.php/ppgecim/article/view/422/419">http://www.ppgecim.ulbra.br/teses/index.php/ppgecim/article/view/422/419</a> . Acesso em: 01 abr. 2026.
D16	LIMA, I. S. <b>Desenvolvimento de manual de Física em Libras e objetos educacionais aplicados ao som:</b> Uma proposta de aprendizagem metodológica para os alunos com Deficiência Auditiva. 2018. 101 F. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Unifesspa, Marabá, 2018. Disponível em: <a href="https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/BRCRIS_687b776a161a84d7207c7d23c79e52f1">https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/BRCRIS_687b776a161a84d7207c7d23c79e52f1</a> . Acesso em: 01 abr. 2026.
D17	LIMA, M. D. C. <b>Ensino de Cinemática para a comunidade surda.</b> 2015. Dissertação (Mestrado) - Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física, Universidade Federal de Rondônia, Ji-Paraná, Ro, 2015. Disponível em: <a href="https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&amp;id_trabalho=3599407">https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&amp;id_trabalho=3599407</a> . Acesso em: 01 abr. 2026.
D18	HEIDEMANN, M. K. <b>F-Libras: Aplicativo móvel como instrumento didático tecnológico no ensino de conceitos de física em libras para estudantes surdos e ouvintes que ingressam no Ensino Médio.</b> 2021. 178 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2021. Disponível em: <a href="https://portal.unemat.br/media/files/MARCIELE_KEYLA_HEIDMANN.pdf">https://portal.unemat.br/media/files/MARCIELE_KEYLA_HEIDMANN.pdf</a> . Acesso em: 01 abr. 2026.
D19	OLIVEIRA, E. J. M. <b>O Ensino de física para estudantes surdos.</b> 2019. 123 F. Dissertação (Mestrado) - Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019. Disponível em: <a href="https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/27520">https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/27520</a> . Acesso em: 01 abr. 2026.
D20	GARCIA, Q. D. C. B. <b>“Física Libras”:</b> Um aplicativo como proposta para o ensino do vocabulário de calorimetria para alunos surdos. 2019. 114 F. Dissertação (Mestrado) - Mestrado Profissional de Ensino de Física, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2019. Disponível em:

	<a href="https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&amp;id_trabalho=10901165">https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&amp;id_trabalho=10901165</a> . Acesso em: 01 abr. 2026.
D21	SANTOS, R. N. <b>A língua brasileira de sinais no ensino de Física para surdos: tecnologias assistivas como suporte educacional</b> . 2023. 99 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2023. Disponível em: <a href="https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/18693">https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/18693</a> . Acesso em: 01 abr. 2026.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

### III Etapa

Na etapa de categorização, procedeu-se à leitura integral dos documentos selecionados, permitindo a organização dos trabalhos em categorias de análise, conforme metodologia de Santos e Morosini (2021). Na investigação, foram consideradas duas categorias de análise: I – A relação da tríade docente, TILS e estudante surdo nas aulas de Física e suas implicações para o processo de ensino-aprendizagem; II – A formação e atuação docente no trabalho pedagógico com estudantes surdos e as estratégias didático-metodológicas evidenciadas.

Este trabalho assume como foco as questões relacionadas à primeira categoria: a relação da tríade docente, TILS e estudante surdo nas aulas de Física e suas implicações para o processo de ensino-aprendizagem. Para subsidiar a organização das discussões, foram adotadas quatro subcategorias: Desafios na mediação linguística; Desafios pedagógicos no Ensino de Física; Desafios da aprendizagem do estudante surdo nas aulas de Física; e Relação entre TILS e docente de Física.

Com relação à segunda categoria: a formação e atuação docente no trabalho pedagógico com estudantes surdos e às estratégias didático-metodológicas evidenciadas, Schumacker e Leonel (2025) identificaram e mapearam as estratégias didático-metodológicas empregadas por docentes sem fluência em Língua Brasileira de Sinais no ensino de Física para estudantes surdos. A investigação ressalta a relevância de promover um Ensino de Física inclusivo, considerando o crescente número de estudantes com deficiência que ingressam nas escolas. Ademais, observou-se que os docentes continuam a adotar estratégias visuais, como o uso de imagens, vídeos, videoaulas bilíngues, Fotolibras, jogos de tabuleiro, experimentos e recursos computacionais, incluindo simuladores, jogos e aplicativos (Schumacker; Leonel, 2025).

### IV Etapa

Para iniciar as discussões, vamos abordar dificuldades e barreiras em várias esferas no contexto do Ensino de Física para estudantes surdos, considerando os desafios enfrentados por docentes, TILS, estudantes surdos, bem como barreiras estruturais e linguísticas. Ademais, são

discutidas as possibilidades e potencialidades que podem contribuir para aulas de Física inclusivas.

## **1. Desafios na Mediação Linguística**

Ao falar dos desafios inerentes à mediação linguística entre a língua portuguesa oral e a Libras, identificam-se barreiras relacionadas à interpretação e tradução do TILS, dificuldades enfrentadas pelos estudantes surdos tanto em sua própria língua quanto na língua portuguesa, além de obstáculos relativos ao vocabulário específico da disciplina de Física.

### **1.1 Dificuldades do TILS na tradução e interpretação**

No âmbito da relação da tríade para o processo de ensino-aprendizagem de estudantes surdos, é recorrente a identificação de barreiras e entraves durante o percurso educativo. As análises evidenciaram pesquisas que atribuem parte da responsabilidade dos fracassos escolares dos surdos ao TILS (D1; D16). O que não concordamos, pois como já mencionado, esse profissional constitui apenas um dos agentes envolvidos no processo, não a único. Além disso, é preciso conhecer a condição e quais estruturas oferecidas para a atuação desses profissionais.

Uma das dificuldades mais frequentes, conforme apontado em (D1; D4; D5; D8; D13; D15), refere-se à ausência de domínio específico da Libras dentro da disciplina de Física, devido à complexidade abstrata da área e à carência de sinais científicos em Libras, forçando o uso da datilologia (soletração manual) para termos técnicos (D5, p. 25).

*O principal entrave são os processos semióticos ligados ao Nível Simbólico, que se refere à falta de tradução de conceitos científicos (fórmulas e conceitos) para as Línguas de Sinais, e mais ainda para a Libras (D15, p. 37).*

*O tradutor/intérprete de Libras encontra dificuldades em transpor alguns conceitos e explicar fórmulas da disciplina de Física através dos sinais, dado que alguns conceitos e fenômenos não possuem interpretações de modo literal (D21, p. 6).*

A barreira do vocabulário em Libras é recorrente nas pesquisas analisadas, sendo, contudo, de resolução complexa, como destacado por D15, p. 37: “O regionalismo da Libras, que faz com que a adoção de sinais de conceitos não seja simples de resolver, necessitando de criação e consenso na comunidade surda”.

Em relação aos sinais e ao vocabulário utilizados pelo TILS, é comum a percepção de que esse profissional precisa dominar todas as áreas do conhecimento para realizar adequadamente a interpretação e tradução. Entretanto, muitos TILS não possuem formação específica em disciplinas como Física, Matemática ou Química, o que naturalmente limita o domínio conceitual nessas áreas. Diante desse cenário, torna-se essencial o trabalho colaborativo entre TILS e docente, a fim de esclarecer dúvidas e evitar possíveis equívocos

conceituais na mediação do conhecimento junto aos estudantes surdos, conforme exemplificado a seguir:

*Nas aulas expositivas é fato que a intérprete se esforça para acompanhar e interpretar a explicação do professor, contudo observou-se dificuldades acerca dos conteúdos das disciplinas e que, talvez, não haja um diálogo entre professor e intérprete no planejamento e elaboração das atividades das aulas (D3, p. 72).*

Esta ideia de que o TILS deve dominar todos os conteúdos está relacionada ao desconhecimento de seu papel em sala de aula. Muitos docentes, além de não conhecerem a Libras, a cultura surda e as capacidades dos estudantes surdos, desconhecem a função do TILS, como evidenciado em (D3, p. 72): “Por vezes, a intérprete assume a característica de professora, explicando e corrigindo os exercícios. Nessas circunstâncias, pode-se questionar como Pedro se sente em uma sala ‘inclusiva’ cuja interação com o professor parece não existir”.

O desconhecimento do papel do TILS afeta negativamente a inclusão dos estudantes surdos, pois limita a comunicação à interação entre TILS e estudante surdo, sem contemplar a participação de educadores e estudantes ouvintes. Os seguintes códigos que demonstram nossa fala:

*[...] a presença do Intérprete se faz fundamental; mas ao mesmo tempo tem se tornado também, em alguns casos, um limitador do aprendizado científico (D4, p. 89).*

*Se não tiver a presença do intérprete, o ensino ficará baseado quase exclusivamente apenas na oralização, transferindo para o surdo a responsabilidade de adaptar-se ao ambiente (D2, p. 53).*

*[...] fato de existir intérprete na sala de aula, não significa que ocorrerá a transposição didática do conteúdo escolar para os surdos, mesmo que estes dominem a língua de sinais (D2, p. 55).*

*[...] não tem intérpretes. [...] Sem o intérprete, os alunos saem da mesma forma que entram na escola (D3, p. 12).*

*Destacando a escola E2, os processos de ensino de Física para alunos surdos nesta escola estavam baseados na ideia de que a presença do intérprete por si só era suficiente para os alunos aprenderem qualquer disciplina (D6, p. 124).*

Outras dificuldades apontadas por (D1) incluem a simultaneidade do discurso do docente com a escrita no quadro, o posicionamento físico do TILS em relação ao estudante na sala de aula e a liberdade para movimentação. Estas dificuldades podem ser superadas por meio do diálogo e consenso entre docente e TILS, favorecendo o trabalho colaborativo com vistas à aprendizagem dos estudantes surdos.

Como já mencionado, há dificuldades relacionadas à falta de sinais em Libras e ao vocabulário limitado, especialmente nas Ciências da Natureza, onde ainda há significativa

escassez de termos específicos. Essa carência frequentemente resulta em traduções imprecisas dos conceitos físicos apresentados pelos docentes, uma vez que os TILS precisam realizar escolhas lexicais que façam sentido no contexto da cultura surda. No entanto, a escolha de palavras sinônimas pode acarretar equívocos conceituais. Destacam-se, a seguir, alguns extratos que ilustram tais dificuldades:

*Desconhecimento, por parte do intérprete, sobre o sinal adequado para uso nessa situação (D1, p. 19).*

*O tradutor/intérprete de Libras encontra dificuldades em transpor alguns conceitos e explicar fórmulas da disciplina de Física através dos sinais, dado que alguns conceitos e fenômenos não possuem interpretações de modo literal (D21, p. 6-7).*

*Equívocos na interpretação (D1, p. 51).*

*Retextualização do discurso (D1, p. 52).*

*Quando o tradutor/intérprete de Libras não tem fluência em Língua de Sinais, o enunciado original pode chegar distorcido e até mesmo sem sentido na Libras, fazendo com que os alunos tenham acesso limitado aos conteúdos ensinados (D8, p. 114).*

*Dentre os autores que discutem a importância da Libras na física, Almeida (2013), ao investigar o papel do intérprete nas aulas de física, chegou ao resultado de que a fala da professora é diferente da tradução realizada pela interlocutora e essas diferenças estão relacionadas ao vocabulário da intérprete reduzido em Libras e a ausência de sinais em Libras (D2, p. 51).*

*Entende que a dificuldade atual com a Física está em interpretar os conceitos para o estudante surdo, pois, segundo ela, existem muitas palavras semelhantes e sinais que ainda não conhece, além de em determinadas situações usar sinais que às vezes não condizem com os conceitos físicos (D3, p. 120).*

*Embora a intérprete tenha dito que compreendeu a resolução do exercício, apareceu-nos pela sua expressão de dúvida que ela ainda tinha dificuldade em visualizar as forças e entender a dinâmica de interação de cada uma delas na pessoa no elevador. Talvez, essa explicação não tenha ajudado na transposição disso tudo para o estudante surdo (D3, p. 64-65).*

*Percebe-se que embora o aluno surdo estivesse presente e 'participando' fisicamente da atividade, a interlocutora não conseguia acompanhar e transmitir a maioria das informações que foram dadas pelo PFB (D9, p. 90).*

Tais constatações corroboram a luta das comunidades surdas em defesa do Ensino Bilíngue, em oposição à Educação Inclusiva. "A educação inclusiva, grande parte das vezes, permite o convívio de todos os estudantes entre si, mas não tem garantido o nosso aprendizado,

o aprendizado dos surdos" (Carta aberta..., 2012). Assim, destaca-se a defesa do bilinguismo, pois:

*A defesa do bilinguismo passa pela compreensão da língua de sinais e de sua representação para os surdos. Além de significar uma forma de comunicação que funciona como pré-requisito para outras aprendizagens como português e matemática. Assim, a língua de sinais representa a valorização do surdo, uma vez que permite que sejam ouvidos e representados (NUNES et al., p. 542, 2015).*

Este é um debate amplo, recorrente nas discussões das comunidades surdas acerca das propostas educacionais para surdos, embora não constitua o foco central deste estudo. Contudo, é imprescindível ressaltar que, para superar as barreiras no processo de ensino-aprendizagem de pessoas surdas, o ideal seria que docentes e TILS planejassem e desenvolvessem as aulas em conjunto.

Há, ainda, condições essenciais a serem observadas pelos profissionais, tais como: o docente fornecer o planejamento antecipado de sua aula, de modo que o TILS não seja surpreendido por sinais desconhecidos ou inexistentes, permitindo-lhe identificar previamente eventuais dificuldades de compreensão de conceitos físicos. Ademais, destaca-se a “necessidade de preparação dos intérpretes antes da atuação em sala de aula, com o aluno surdo, de forma que possam escolher qual a melhor estratégia de interpretação” (D1, p. 110).

Se contando com a presença desse profissional em sala de aula, que está ali para mediar as interlocuções entre o estudante surdo, seus colegas e docentes, persistem barreiras; imaginar uma sala de aula sem ele é ainda mais desafiador. Apesar de sua importância, há carência de TILS para atuar na educação, como mostram os excertos a seguir:

*A comunicação na escola inclusiva sem intérprete e com aluno surdo é muito limitada (D6, p. 108).*

*Falta de tradutores/intérpretes (D8, p. 56).*

*Aluno 06 – Intérprete faltar, é como eu não estivesse sala (LIBRAS) (D16, p. 43).*

*Os dados revelam que, no Ensino Médio, esses alunos nem sempre tiveram intérprete para as aulas de Física. Por conta disso, a maioria revela que sempre teve dificuldades para aprender os conceitos de Física, através de textos na Língua Portuguesa de difícil compreensão (D17, p. 48).*

Ao falar das dificuldades no processo de ensino-aprendizagem de estudantes surdos é necessário falar sobre a percepção que alguns TILS e docentes têm a respeito das potencialidades destes estudantes, como podemos analisar nos trechos abaixo:

*Muitas vezes, quando a professora escrevia na lousa determinado conteúdo, o aluno surdo imediatamente tentava começar a copiar, mas, a interlocutora solicitava que ele parasse, pois, iria realizar outra atividade (D9, p. 79).*

*[...] podemos verificar a angústia e desabafo quanto à indignação sobre a colocação dos professores regentes perante o desconhecimento de suas funções e da capacidade e potencialidades do indivíduo surdo, na fala “às vezes, até acham [...] de que surdo não pensa né, e querem que a gente pense por ele, responda por ele e opine por ele.” E II complementa: [...] porque ele não conhece a função do intérprete, [...] E aí, prejudica o trabalho deles e o nosso, e aí prejudica nosso aluno também (D18, p. 60).*

Como vemos, os estudantes surdos não recebem as mesmas oportunidades, conteúdos e atividades dentro e fora da sala de aula. Muitas vezes, nem mesmo os profissionais envolvidos no processo educacional dos surdos conhecem suas limitações e potencialidades, havendo falta de clareza e conhecimento sobre o outro, sobre a cultura e identidade surda, o que impacta negativamente esses estudantes.

Essas dificuldades na mediação, frequentemente relatadas nos trabalhos analisados, remetem ao que Lacerda (2006) descreve sobre a complexidade da atuação do intérprete educacional, ressaltando que a tradução não é um processo mecânico, mas uma atividade que exige compreensão profunda do conteúdo. Quando os dados evidenciam falhas nessa mediação, percebe-se a urgência do planejamento conjunto, corroborando a tese de que o TILS não pode ser o único responsável pela acessibilidade pedagógica.

## **1.2 Dificuldades na Língua Portuguesa e Libras**

Como identificado nas dificuldades anteriores, todas convergem para um mesmo ponto: a dificuldade de comunicação. Para abordar especificamente a comunicação, é necessário analisar as duas línguas envolvidas neste processo: Libras (L1) e Língua Portuguesa (L2), ou seja, a língua materna e a segunda língua.

Como observado em (D4, p. 20), “as alunas em questão, além de estarem em estágio de alfabetização do Português escrito e terem o ensino de Libras, não dominam com fluência a própria Libras nem a língua portuguesa.” Ou seja, muitas das dificuldades no processo de assimilação dos conteúdos decorrem do desconhecimento ou das dificuldades na Língua Portuguesa. Os estudantes têm dificuldades de interpretação, leitura e, especificamente em Física, na compreensão dos enunciados, como evidenciado nos excertos analisados a seguir:

*Atribuímos as dificuldades de dialogar das alunas e as barreiras na compreensão de conceitos e/ou fenômenos abstratos a três condições principais: a falta de domínio linguístico pelas alunas, poucos conceitos espontâneos e escassez e/ou o desconhecimento de sinais específicos para estruturação discursiva e argumentativa das alunas (D4, p. 155).*

*Durante a implementação do material didático verificamos que os estudantes apresentavam deficiências linguísticas tanto em relação à Libras quanto ao Português, sendo neste último mais acentuada (D3, p. 127).*

*Mesmo fluentes em Libras, os alunos não dominavam a língua portuguesa escrita e enfrentavam barreiras por não conseguirem acompanhar o professor e intérprete simultaneamente (D4, p. 89-90).*

*A questão da língua portuguesa é uma barreira para eles, pois não é a língua nativa dos alunos surdos (D20, p. 74-75).*

*Professora B: Esses alunos não têm condições de ter acesso aos conteúdos da área de ciências, eles precisam primeiro aprender a ler e a escrever, por isso eu priorizo Língua Portuguesa, e no máximo, trabalho com Matemática, mas ainda assim é difícil pra essa turma (D9, p. 75).*

*O que se mostra nesta situação é que talvez a dificuldade de Pedro em entender a forma interrogativa evidencia a falta de habilidades e competências linguísticas, uma deficiência léxica e gramatical, que também é observada na leitura e produção textual dos estudantes (D3, p. 82).*

*No momento da leitura observamos que Lúcia acompanhava a frase com o dedo e pronunciava alguns sons. Em certo momento da leitura Lúcia riu, mas não mudou o foco, continuou a ler o texto. Comentei a situação com a intérprete Marta que disse que ela fazia isso quando lia. Questionamos se acreditava que Lúcia entendia o que lia, e em resposta ela disse: “nada... acho que nada... elas não sabem Português” (D3, p. 97).*

*[...] durante a aplicação do questionário de identificação dos conhecimentos prévios percebeu-se que os alunos encontraram dificuldades em respondê-lo em Língua Portuguesa. Essa dificuldade foi encontrada visto que a língua materna dos estudantes é a Libras (D11, p. 21).*

*Além das dificuldades na escrita, os alunos apresentaram dificuldade na leitura e interpretação dos questionamentos, o que acarretou na mudança de estratégia (D11, p. 21).*

*As dificuldades com a matemática e a compreensão de textos, elementos que podem ser considerados como alguns dos basilares para o estudo da Física, remete a uma necessidade de adotar estratégias diferenciadas para a apresentação e discussão dos conteúdos de Física para esta aluna (D14, p. 55).*

*Outra dificuldade que encontramos em relação à Língua Portuguesa, está relacionada ao livro didático, como apontam os excertos de D19 e D13:*

*[...] o uso do livro didático, que é escrito em Português, limita a compreensão desses alunos (D19, p. 38).*

*[...] livros didáticos possuem textos explicativos e conceituações longas (em Português), o que dificulta a compreensão para alunos surdos que utilizam o Português escrito como L2 (segunda língua) (D13, p. 16).*

Portanto, não há um livro didático que auxilie efetivamente a leitura e compreensão dos estudantes surdos; além disso, os livros didáticos são elaborados considerando apenas o cotidiano dos ouvintes. No contexto do Ensino de Física, os enunciados devem ser elaborados de forma mais clara e objetiva, facilitando a leitura e interpretação.

As barreiras linguísticas não se restringem à Língua Portuguesa, mas também estão presentes na própria Libras. “O profissional se depara com alunos que, muitas vezes, desconhecem a própria língua” e “se o próprio aluno não conhece com plenitude sua língua materna, não fará sentido o fazer tradutório do intérprete” (D4, p. 70). Os excertos abaixo corroboram essa dificuldade:

*O estudante João, em decorrência do contato restrito com a Libras no ambiente escolar, não era fluente em Libras e por isso utilizava a língua de sinais criada na casa, conseqüentemente não tinha domínio da leitura e escrita (D2, p. 81).*

*[...] aprendizagem da Libras, pois até os anos anteriores ela somente teve contato com a oralização para a comunicação (D3, p. 43).*

*As dificuldades de comunicação através da Língua de Sinais apresentam-se como fator principal para a defasagem na aprendizagem do surdo (D17, p. 16).*

*Esse processo de inclusão mostra-se, porém, contraditório quando pensamos na aquisição da Língua Portuguesa escrita como segunda língua, uma vez que, o aluno surdo ainda não possui uma comunicação satisfatória, pois ainda não adquiriu sua língua natural, a Libras, para poder aprender uma segunda língua (D8, p. 55).*

Dessa forma, percebe-se que as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes surdos têm origem na formação básica, impedindo seu progresso e ocasionando barreiras em todas as disciplinas. A falta de comunicação compromete a inclusão, o processo de ensino-aprendizagem e, conseqüentemente, a formação desses sujeitos.

As barreiras linguísticas e o desafio do bilinguismo, evidenciados no *corpus*, dialogam com as críticas de Skliar (1998) ao ouvintismo<sup>3</sup>. Para o autor, impor a estrutura do Português à Libras revela uma concepção ultrapassada da surdez, vista como algo a ser corrigido. Os trabalhos analisados indicam que, quando a Libras não é reconhecida como L1, o ensino de Física permanece baseado em uma lógica de tradução, frequentemente marginalizando o estudante surdo.

---

<sup>3</sup> Skliar (1998, p. 15) introduziu o termo "ouvintismo" como: "... um conjunto de representações dos ouvintes a partir do qual o surdo está obrigado a olhar-se e narrar-se como se fosse ouvinte.

### 1.3 Dificuldades com sinais específicos para a Física

Conforme discutido anteriormente, algumas das dificuldades enfrentadas pelos TILS estão relacionadas à ausência de sinais e ao vocabulário em Libras. “Muitas vezes, o tradutor/intérprete, na falta de sinal para determinado conceito, se utiliza de analogias para tentar explicá-lo” (D8, p. 76). Aqui vamos mostrar como algumas trocas de palavras e sinais no Ensino de Física podem trazer erros conceituais percebidos em nossa pesquisa:

*Quando a intérprete explicou o conteúdo do quadro para Pedro, observamos que ela utilizou o sinal de peso para descrever o conceito de massa, que são grandezas físicas de naturezas diferentes (D1, p. 53).*

*Muitas palavras próprias ao vocabulário da Física não existem em Libras (D2, p. 52).*

*Uma das questões da avaliação apresentou o termo “energia” que fora questionado, pelas duas estudantes, à intérprete sobre o sinal e o respectivo significado. Na conversa, observamos que Polly mencionou o sinal correspondente a “eletricidade” e apontou para a lâmpada no teto da sala. Em seguida, comentamos que a energia a que fazemos menção na pergunta, por se tratar de Mecânica, é de natureza diferente, estava relacionada ao deslocamento de corpos quando sofrem ação de uma força e não à eletricidade ou magnetismo (D3, p. 77).*

*A denominação em Libras para Terra, Mundo, Planeta e Universo é sinalizada com semelhança nos dicionários consultados (D4, p. 129).*

*A falta de alguns sinais, ou falta de conhecimento do intérprete sobre os mesmos, causa um sentimento de insegurança para os alunos. Quando o intérprete fala para os surdos que não existe o sinal correspondente, isso provoca um sentimento negativo em relação à própria língua deles (D6, p. 133).*

*Alguns conceitos confusos em Física que os alunos surdos perguntam, por exemplo, Velocidade e Aceleração. A simples utilização do sinal pelo intérprete não gera aprendizagem. O que impulsiona professores e intérpretes a pedirem um pouco de paciência para os alunos surdos. O professor responde de forma a sanar a dúvida do aluno, mas fala para ele aguardar que vai explicar uma aula para eles criarem um sinal (D6, p. 136).*

*Não existem sinais em Libras para todas as palavras usadas em um enunciado expresso em língua portuguesa. Essa realidade dificulta o bom andamento das aulas em algumas disciplinas (principalmente as que necessitam de sinais específicos, como é o caso da Física ensinada no ensino médio); uma vez que na falta do sinal em Libras é preciso usar a dactilologia para soletrar as palavras, o que pode tornar a aula monótona e muito cansativa para o intérprete que utiliza a dactilologia e para quem a lê (D14, p. 23).*

*Especificamente em relação aos termos próprios ao ensino de Física, não somente não existem sinais para todos, como também alguns dos sinais existentes que possuem correlatos na língua portuguesa se diferem em significação do conceito físico (D14, p. 23).*

*As palavras repouso e referencial, mesmo quando feita a datilologia pela intérprete, os surdos as desconheciam, então, como esperar que os surdos entendessem as informações do texto quando, na verdade, eles não conhecem os significados das palavras envolvidas no contexto? (D17, p. 70).*

Entre as dificuldades relacionadas aos sinais e ao vocabulário, destaca-se a utilização da datilologia sem discussão das variáveis de uma equação, sem qualquer contextualização para o estudante surdo. Se para estudantes ouvintes já é uma tarefa complexa, apresentar apenas a demonstração de uma equação, sem explicar seu significado, torna-se ainda mais desafiador para o estudante surdo, conforme observado em (D1). Tal fato também é relatado em D3:

*Outro ponto observado é que durante a interpretação sobre a segunda lei de Newton a intérprete não discutiu o que representava cada letra na fórmula  $F=m.a$ , apenas fez a datilologia da fórmula. Notamos, também, que as frases não faziam qualquer menção ao fenômeno envolvido ou ao problema que a professora resolveu com os alunos. [...] Na explicação sobre a lei de Hooke, Polly também fez a datilologia da palavra “deformação” e da fórmula, mas não disse o que representava cada letra (D3, p.55).*

O trecho de D3 evidencia a dificuldade com as equações, que acompanham os estudantes durante todo o Ensino de Física. Sem a devida explicação e contextualização, e sem a construção de sentido para cada variável, a equação não cumpre seu papel, além de aumentar a dificuldade e desinteresse pelo estudo da Física.

A ausência de sinais técnicos para conceitos de Física, apontada nas pesquisas analisadas, reforça a necessidade de ampliação e registro do léxico em contextos especializados, conforme já discutido por Quadros (2004). A criação de sinais "domésticos" ou improvisados em sala de aula, embora atenda a demandas imediatas, pode gerar imprecisões conceituais, evidenciando que a transposição didática nas Ciências da Natureza ainda carece de um léxico mais consolidado e coerente com a natureza visual-espacial da Libras.

## **2. Desafios Pedagógicos no Ensino de Física**

Dentro das dificuldades encontradas na prática docente, podemos iniciar com a diminuta carga horária da disciplina de Física, conforme identificado em D1. Esse fator compromete o planejamento pedagógico, limitando o tempo disponível para a preparação de aulas adequadas às especificidades de cada turma. Além disso, esta diminuta carga horária acaba afetando a troca de informações entre docente e o TILS, o tempo para debater, pensar e planejar estratégias didático-metodológicas apropriadas para cada estudante surdo.

Uma realidade que vemos no ensino, são docentes sobrecarregados, com excesso de turmas e aulas, tempo insuficiente para planejar, inovar e diversificar suas práticas pedagógicas. Essa condição dificulta a elaboração de propostas inclusivas, como podemos ver no trecho encontrado em D15:

*A realidade que se tem nas escolas, principalmente as públicas, é a de professores de Física sem ânimo para ministrar as aulas, pois na imensa maioria dos casos, o professor não tem tempo de elaborar uma aula voltada para o aluno surdo e que dinamize o ensino (D15, p. 14).*

Outro fator identificado refere-se ao desconhecimento, por parte de alguns docentes, sobre a Libras, a comunidade surda e a identidade dos próprios estudantes surdos. Conforme destacado em D4, há uma ruptura na relação professor-estudante, que se manifesta na forma de inserção dos estudantes surdos na sala de aula. Frequentemente, esses estudantes não se sentem pertencentes ao espaço escolar, resultando em uma “ausência de comunicação direta entre o docente e o discente” (D5, p. 74).

Tal ruptura, muitas vezes causada por uma barreira na comunicação, leva à exclusão do estudante surdo dentro de sala e acaba interferindo no processo de ensino-aprendizagem. Esses estudantes frequentemente consideram as aulas monótonas e excessivamente conteudistas, além de perceberem que os docentes não demonstram interesse em se comunicar por desconhecerem ou não buscarem aprender Libras. Contudo, às vezes os docentes até tentam se comunicar através de gestos quando não conhecem a Libras, mas na maioria das vezes a comunicação em sala de aula ocorre somente entre docente/TILS, como encontrado em nossas pesquisas, seguem alguns extratos de estudantes surdos que ilustram essas dificuldades:

*Aluno 01 - Professores muitos conteúdos (LIBRAS) (D16, p. 43).*

*Aluno 05 - Aulas chata, não me envolve (LIBRAS) (D16, p. 43).*

*Aluno 01 - Ruim, não sabe Libras e não quer aprender (LIBRAS) (D16, p. 44).*

*Aluno 02 - Não tem comunicação (LIBRAS) (D16, p. 44).*

*Aluno 03 – Às vezes, faz gesto (LIBRAS) (D16, p. 44).*

*Além da dificuldade em possuir um profissional habilitado em Física atualmente, os que lecionam este componente curricular não possuem formação em Educação Especial, mesmo que na grade curricular de formação inicial tenha Libras (D18, p. 37).*

Outro ponto relevante refere-se à falta de clareza na comunicação docente, o que prejudica o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes surdos, visto que estes possuem uma estrutura linguística distinta da Língua Portuguesa. Torna-se, portanto, imprescindível que os docentes sejam claros e objetivos em suas explicações. Muitos docentes desejam incluir e se

comunicar com seus estudantes surdos, mas não sabem como iniciar esse processo, como ilustram os relatos a seguir:

*[...] Eu gostaria de ter uma relação mais próxima deles, mas não sei me comunicar com eles. Talvez com uma comunicação mais direta eu conseguiria passar de forma mais clara o conteúdo (P5) (D8, p. 91).*

*Na escola nunca recebemos nenhuma informação para atender a esses alunos. As únicas informações são passadas pelos intérpretes, que têm mais contato, mas nós, professores, vamos buscando ensinar da melhor forma possível (P2) (D8, p. 91-92).*

Em D1, encontramos a afirmativa de que não há aceitação de todos docentes em relação à inclusão, muitos acreditam que a sala de aula regular não é o espaço adequado para estudantes surdos. Tais concepções decorrem, em grande parte, do desconhecimento do ser surdo, da sua cultura e suas capacidades, pois ainda há uma visão de que pessoas surdas não conseguem acompanhar os colegas ouvintes.

Uma dificuldade percebida em D6, que está inteiramente ligada aos docentes, é a dificuldade de avaliar estes estudantes corretamente. Em muitos casos a avaliação não é condizente e precisamos levar em consideração que os estudantes surdos possuem muitas dificuldades na Língua Portuguesa, visto que a Libras apresenta uma estrutura diferente, que gera dificuldades tanto na escrita, quanto na leitura, interpretação e principalmente na leitura dos enunciados. Logo, se faz necessário repensar os processos avaliativos. Destacam-se, a seguir, alguns relatos pertinentes:

*A maioria dos alunos 80% evidencia que não é avaliado levando em consideração a deficiência, as mesmas atividades são executadas por ambos (D16, p. 46).*

*Na entrevista com o professor ele avalia que o aluno só absorve entre 30% e 50%, ou seja inferior ao conceito de 70% para aprovação, mas mesmo com esta afirmativa não executa um planejamento que se adeque a realidade do aluno. Já o intérprete afirma que a aprendizagem do aluno pode chegar até 80% (D16, p. 57).*

*Os surdos acabam não recebendo o mesmo conteúdo que os ouvintes, isto não é incluir (D2, p. 53).*

*[...] percebemos que a avaliação de Pedro não possuía a mesma estrutura que a dos outros (D3, p. 50).*

*Não avaliei a participação desses alunos como a dos alunos ouvintes, por causa da particularidade deles. Procurei avaliar nas atividades em grupo, para não os prejudicar. Na avaliação, as questões que abordaram este conteúdo eu os auxiliiei na elaboração das respostas, explicando cada conceito novamente (P2) (D8, p. 91).*

Apesar dessas dificuldades, identificam-se algumas estratégias para uma avaliação mais efetiva dos estudantes surdos, destacando-se a utilização de avaliações escritas em Libras com o apoio do TILS, enunciados mais claros, objetivos e curtos, bem como avaliações orais nas quais o docente questiona em Português e o TILS traduz para Libras.

Parte da dificuldade docente em lecionar aulas inclusivas decorre da ausência de formação específica em Educação Inclusiva e, neste caso, ao processo de ensino-aprendizagem para pessoas surdas, visto que na graduação temos apenas o contato básico com a Libras e com a Educação Inclusiva, como ilustram os relatos:

*Acreditamos que a formação dos professores para lidar com alunos com Necessidades Educacionais Especiais ainda se constitui em um dos grandes empecilhos para lidar com contextos inclusivos, onde o diferente tem que ser ensinado e ser respeitado. Neste sentido, a maioria dos professores ainda não está preparada para ensinar pessoas surdas (D6, p. 119).*

*Tinha até então dois anos de experiência no magistério, e nunca havia sido preparado pela instituição onde cursei licenciatura plena em Física para atender o público da educação especial (D7, p. 1).*

Esse cenário acarreta outra dificuldade: muitos docentes não se sentem preparados para trabalhar com a inclusão, planejar aulas, avaliar ou estabelecer comunicação efetiva com estudantes surdos (D8; D10). Tal insegurança está associada à carência de materiais didáticos e de estratégias pedagógicas específicas para o ensino de Física a esse público:

*Falta de materiais didáticos em Libras (D15, p. 108).*

*Falta de estratégias pedagógicas dos professores da sala comum para trabalhar com estudantes surdos (D5, p. 31).*

Como a Libras é uma língua visuoespacial, o uso de recursos visuais acaba auxiliando os estudantes surdos no processo de ensino-aprendizagem, como destaca o extrato de D8. Assim, é fundamental que os docentes atentem para a escolha de imagens e vídeos, o vídeo no mínimo precisa ser legendado quando utilizado em sala, de preferência curtos, possibilitando sua reprodução múltipla quando necessário. São alguns detalhes que podem fazer a diferença. Escolhas inadequadas podem gerar confusões conceituais. Como exemplo, não é suficiente o docente apresentar uma imagem só pela imagem e seu potencial visual, ela tem que ter uma afinidade com o contexto do estudante, ser clara, objetiva e apresentar forte relação com o conceito que pretende ser explorado.

*Minha maior preocupação, talvez não dificuldade, foi em preparar esta aula para atender este grupo de alunos. Como já trabalho há algum tempo com alunos com surdez, procuro estar atento a conteúdos que podem ser mais difíceis de serem compreendidos por eles. Então, procurei por uma*

*metodologia que fosse mais visual. A intérprete me auxiliou a pensar em material mais visual, pois só o uso do software não atenderia ao meu objetivo* (P5) (D8, p. 91).

Ao abordar os recursos, observa-se ainda uma “escassez de promoção de conhecimento a partir do uso de Tecnologias Assistivas” (D21, p. 83). Outro aspecto que pode gerar dificuldades, considerando que os estudantes surdos se utilizam predominantemente do meio visual, é o uso da lousa. Conforme apontado na pesquisa (D6), a lousa precisa ser organizada de modo sistemático, seguindo uma sequência lógica, clara e objetiva, com o apoio de esquemas e desenhos. Além disso, de acordo com (D4), outra dificuldade presente no processo de ensino-aprendizagem refere-se à simultaneidade entre fala e escrita na lousa dificulta o acompanhamento das explicações, dos exemplos visuais e da tradução realizada pelo TILS.

A disciplina de Física exige aporte matemático em suas explicações; contudo, essa matematização constitui uma dificuldade tanto para estudantes surdos quanto ouvintes, conforme apontado em D1 e D8:

*Eu tenho preocupação se estou me fazendo entender, por isso pergunto para o intérprete se estou sendo clara e se o surdo está entendendo, porque na Física tem muitos conceitos que são muito abstratos e esses alunos às vezes têm essa dificuldade de abstração* (D8, p. 91).

Outra dificuldade observada é a falta de interesse em compreender os avanços e desafios dos estudantes surdos. Em D3, o TILS relata manter registros sobre o progresso do estudante surdo, mas o docente nunca demonstrou interesse em consultá-los. Na mesma pesquisa, o TILS afirma:

*Polly contou que houve um professor que lhe disse não se sentir bem com a presença de Pedro em sala de aula* (D3, p. 120).

Dentro da sala de aula há o desconhecimento ou falta de atenção para o que é diferente, há desconhecimento sobre a inclusão de forma geral. Em nossa pesquisa, identificamos situações em que docentes utilizam termos inadequados para se referir à Libras, ao TILS e aos estudantes surdos, como o termo 'surdo-mudo', que é incorreto, pois pessoas surdas não são mudas:

*[...] o uso de terminologias inapropriadas como: “surdos e mudos e professora de Libras” “fazer gestos e abri bem minha boca articular no vocabulário” “eu não sei o que esses gestos significa” “pessoa especializada e acompanhante”* (D18, p. 55-56).

Em D20, um docente de Física descreveu sua principal dificuldade: “A dificuldade está em repassar as informações (conceitos físicos) para os estudantes (surdos), tendo em vista a grande dificuldade de comunicação (Libras)” (p. 74). Nota-se que muitos docentes não se sentem amparados, preparados ou confortáveis para ensinar Física a estudantes surdos, sendo a

comunicação uma das principais barreiras, percebida não apenas pelos docentes, mas também pelos próprios estudantes, colegas, TILS, familiares e pela escola como um todo.

A falta de articulação pedagógica entre o professor de Física e o TILS constitui um aspecto central identificado no corpus. Tal situação contrasta com a perspectiva de Strobel (2008) sobre a educação bilíngue, que não se limita à presença do intérprete, mas implica a responsabilidade do professor pelo ensino do estudante surdo. Ademais, a ausência de metodologias visuais, apontada nos estudos, evidencia que o ensino de Física ainda se apoia predominantemente na oralidade e no texto escrito, desconsiderando a visualidade inerente à cultura surda, conforme destaca Strobel.

### **3. Desafios da Aprendizagem dos Estudantes Surdos nas Aulas de Física**

Ao abordar as dificuldades enfrentadas pelos estudantes surdos, é fundamental considerar todos os obstáculos previamente mencionados. Nesse contexto, apresentamos alguns extratos que reforçam tais dificuldades e destacam outras relacionadas às percepções sobre o Ensino de Física e a inclusão desses estudantes.

*[...] falta de aceitação social do aluno surdo no ambiente educacional (D1, p. 92).*

*[...] resistências à inclusão dos alunos surdos (D1, p. 111).*

*Há ainda professores que percebem a presença e as necessidades educacionais desse aluno como incômodo a sua rotina de sala de aula (D1, p. 111).*

*[...] as escolas buscam dentro de suas possibilidades incluir os alunos. Pela falta de estrutura acabam os excluindo (D3, pg.12).*

*[...] não tem intérpretes. (...) Sem o intérprete, os alunos saem da mesma forma que entram na escola (D3, pg.12).*

*[...] ruptura na relação entre o professor e o aluno (D4, p. 88).*

*[...] construção do conhecimento científico e a aprendizagem dos alunos surdos, em meio familiar e escolar não bilíngue, são prejudicados ao conviverem em ambientes oralistas com pouca interação gestual dialógica (D4, p. 157).*

*[...] Dessas considerações resulta que cada aluno surdo irá requerer estratégias de ensino diferentes, pois um aluno que não possui identidade surda e não aprendeu Libras dificilmente irá aprender através da mesma; e um aluno surdo que a família o coloca como deficiente terá problemas ainda maiores de aprendizagem (D6, p. 80).*

*O aluno fica muitas vezes no canto da sala e não demonstra interesse nas aulas dos professores, salvo os que buscam aprender a sua língua (D6, p. 108).*

*[...] não há contato visual com o aluno surdo e o professor (D6, p. 108).*

*No final do ano a mãe procurou a escola, pois o filho não queria vir mais, o filho alegava que estava muito difícil, pois ele não estava entendendo nada. O aluno se recusou a realizar as avaliações do quarto bimestre e em uma das provas saiu chorando. Este fato deixou os professores extremamente comovidos (D6, p. 110).*

*Percebeu-se que o fato do aluno sempre realizar atividades diferentes dos outros, contribui para que este se recuse a aceitar os conteúdos que a interlocutora propõe, é evidente que o aluno se sente reprimido e deseja igualar-se aos demais estudantes (D9, p. 79).*

*Nesse sentido, percebeu-se que o aluno surdo encontra-se em desvantagem em relação às crianças ouvintes. Ele não recebe o conteúdo escolar por completo e também não é possível ter certeza de sua compreensão em relação ao que é dito pela professora, pois, nos momentos em que a professora solicita aos alunos desenvolverem alguma atividade ou tenta explicar determinado conteúdo, a interlocutora transmite a informação de forma extremamente simplificada ou totalmente diferente das instruções dadas pela professora (D9, p. 79).*

*Avaliar o aluno como um todo no processo de ensino (D10, p. 83).*

*Em muitos casos a situação socioeconômica dos alunos é muito relevante, já que muitos deles precisam trabalhar para contribuir no rendimento familiar e em muitos casos acabam abandonam a escola (D12, p. 37).*

Como evidenciado nos extratos supracitados, os estudantes surdos são excluídos do processo educacional mesmo estando inseridos em sala de aula. A partir da percepção dos próprios indivíduos surdos, podemos perceber que não há comunicação com os demais estudantes e docentes, que as aulas acabam se tornando chatas e com muitos conteúdos, que docentes não sabem Libras e que não querem se comunicar com eles e ainda, que não são avaliados de maneira correta, como nos mostram os excertos:

*Aluno 02 - Nenhum colega fala LIBRAS (LIBRAS) (D16, p. 43).*

*Aluno 03 - Eu interprete só turma (LIBRAS) (D16, p. 43).*

*Aluno 04 - Alunos medo falar, começam a conversar, param (LIBRAS.) (D16, p. 43).*

*Aluno 05 - Aulas chata, não me envolve (LIBRAS) (D16, p. 43).*

*Aluno 06 - Intérprete faltar, é como eu não estivesse sala (LIBRAS) (D16, p. 43).*

*Aluno 01 - Ruim, não sabe Libras e não quer aprender (LIBRAS) (D16, p. 44).*

*Aluno 02 - Não tem comunicação (LIBRAS) (D16, p. 43).*

*Aluno 03 - Às vezes próximo faz gesto (LIBRAS) (D16, p. 44).*

*Aluno 04 - Poucas pessoas querem se comunicar (LIBRAS) (D16, p. 44).*

*Aluno 06 - Mais fácil se alguns soubessem LIBRAS (LIBRAS) (D16, p. 44).*

*Aluno 02 - Não, não gostam dos surdos (LIBRAS) (D16, p. 47).*

*Aluno 04 - Não, pensa aluna da intérprete (LIBRAS) (D16, p. 47).*

*Aluno 06 - Não, precisam aprender pensar como o DA. Se um dia inteiro sem ouvir, saberiam (LIBRAS) (D16, p. 47).*

*A maioria dos alunos 80% evidencia que não é avaliado levando em consideração a deficiência, as mesmas atividades são executadas por ambos (D16, p. 46).*

*Um dos professores enfatizou que o grande número de alunos na sala de aula dificulta que seja dada uma atenção especial ao aluno surdo (D19, p. 49).*

*Na fala desses intérpretes alguns alunos já estão acostumados a ser promovidos de série e acabam não querendo aprender a língua da comunidade surda, porém, em sua maioria, eles se mostram solícitos a aprender a nova língua e a se esforçar mais na escola. Alguns aprenderam a dominar a Libras através da convivência com a própria comunidade surda (D19, p. 52).*

Outro fator identificado na pesquisa, que contribui para a falta de interesse dos estudantes surdos nas aulas de Física, é o excesso de estudantes em sala, dificultando a atenção e os direcionamentos necessários às especificidades de cada estudante, como apontado em D6 e D19. Ademais, destaca-se o capacitismo estrutural, evidenciado pelo fato de estudantes surdos já estarem habituados a “passar de ano” sem se esforçarem para isto. “A avaliação desses alunos ainda ocorre através do “cinco pedagógico”, ou seja, o que os professores denominam como “cinco da inclusão” (D6, p. 119).

Por fim, os obstáculos de aprendizagem apontados nas pesquisas indicam que o estudante surdo, frequentemente, assume um papel mais passivo, como espectador, do que de sujeito do conhecimento. Conforme destaca Lacerda (2006), quando a informação chega de forma fragmentada ou tardia, o processo cognitivo pode ser comprometido. Isso reforça a necessidade de estratégias que, para além da tradução, considerem as especificidades linguísticas e culturais.

#### 4. Relação entre TILS e Docente de Física

Nesta codificação buscamos compreender a visão dos dois profissionais envolvidos no processo de ensino dos estudantes surdos e como se percebem mutuamente. Observa-se tanto docentes e TILS com relações colaborativas, baseadas na troca de informações e respeito mútuo, quanto profissionais que se sentem intimidados, incomodados ou receosos em relação ao outro.

Manter um relacionamento respeitoso e colaborativo entre docente e TILS é fundamental. A seguir, analisam-se as codificações referentes à falta de interação entre esses profissionais:

*Em geral eu percebo que os professores tem muita desconfiança. Talvez pelo surdo... às vezes ele pense assim que não vai conseguir passar informação apesar de muitas informações serem difíceis mas percebo que não há uma interação professor intérprete que seria fundamental, por exemplo, passar uma matéria prévia ou sei lá uma explicação prévia pro intérprete para que ele possa passar a informação um pouco mais corretamente esse eu acho que é a maior dificuldade a interação professor intérprete é muito limitada (D6, p. 132).*

*[...] me ignora, tem medo e se sente ameaçado (I1, entrevista realizada em 01/11/2020) (D18, p. 57).*

*[...] como se eu tivesse fiscalizando o trabalho deles (I2, entrevista realizada em 01/11/2020) (D18, p. 57)..*

*[...] fingiram que a gente não existia e tem medo (I5, entrevista realizada em 01/11/2020) (D18, p. 57).*

*[...] não tem aquela total confiança (I6, entrevista realizada em 01/11/2020). (D18, p. 57).*

*[...] preocupação do professor, trabalhar conjuntamente com o intérprete, repassando seu planejamento com o intérprete e estando à disposição para o esclarecimento de dúvidas deste (D1, p. 53).*

*[..] postura dos profissionais um frente ao outro (D1, p. 110).*

*[..] não são todos os professores que têm essa consciência, que entendem qual o papel dos sujeitos da sala de aula (D1, p. 110).*

*[...] liberdade para atuação e posicionamento do intérprete na sala de aula (D1, p. 113).*

*[...] não haver informação prévia do que será trabalhado nas aulas de Física para que o intérprete possa se planejar (D1, p. 115).*

*[...] Ela nos contou que de início não desejava ser intérprete, pois observava constantes conflitos entre professores e intérpretes geradas por incompreensão das responsabilidades de cada profissional em sala de aula. De um lado os professores se sentiam intimidados pela presença de outro profissional em sala de aula, de outro, a responsabilidade de ensinar os conteúdos acabavam sendo deixadas ao encargo do intérprete (D3, p. 119).*

*Além de encontrar dificuldades com relação ao planejamento das aulas, Polly mencionou que não houve nenhum trabalho em conjunto com os professores, quer seja na elaboração do planejamento das atividades ou no acompanhamento do trabalho realizado com Pedro no atendimento contra-turno às aulas (D3, p. 119).*

Em D3 e D1, há relatos de TILS que utilizam a aula de Educação Física para sanar dúvidas com o docente de Física, bem como de TILS que buscam, no contraturno, confirmar se a tradução e interpretação estavam corretas. Observa-se que a busca por soluções extrapola o tempo regular de sala de aula e planejamento, evidenciando a tentativa de trabalho conjunto, sendo assim: “a proximidade do professor amplia as possibilidades de um trabalho colaborativo, existindo abertura para discussões sobre possíveis adaptações, troca de informações e de ideias para um melhor trabalho em sala de aula” (D18, p. 42).

Além da relação entre docentes e TILS, as pesquisas revelam como cada profissional percebe o trabalho do outro. Em D1, destaca-se a postura docente diante da presença do estudante surdo e do TILS em sala. Ainda há docentes que se sentem incomodados com a presença dos TILS e percebem as necessidades dos estudantes surdos como um incômodo às atividades e rotinas da sala de aula. Ademais, percebemos que:

*Alguns acreditam que lá não é o lugar para eles estudarem e que os alunos deveriam voltar para a escola especial de onde vieram. Outros docentes desconfiam das capacidades intelectuais dos mesmos e não gostam de trabalhar com alunos surdos dentro de sala de aula (D6, p. 133).*

Da mesma forma como encontramos docentes que se sentem incomodados com a presença do TILS, há docentes que se sentem seguros com a presença deles. “A presença do TILS aparece como uma segurança para o professor que ministra aulas de Física, diante da dificuldade admitida em se trabalhar com estudantes com deficiência auditiva” (D18, p. 53).

Nem todos os profissionais desconsideram a inclusão, como se observa em D6: “Outro grupo de professores já acredita que os surdos são iguais aos ouvintes, com os mesmos problemas de aprendizagem, mas com dificuldades linguísticas diferentes” (p. 133). Além disso:

*O professor precisa ter o cuidado de ensinar sem excluir o aluno, de avaliar sem prejudicar o que o aluno já sabe e, acima de tudo, respeitar o que o educando fala; respeitando as concepções prévias mesmo que sejam ingênuas e sem muito fundamento lógico científico. Em todas as escolas, o docente precisa estar de mente aberta para lidar com a falta de estrutura das escolas, ou com a*

*produção de materiais didáticos inadequados para os educandos surdos, além de lidar com a falta recursos humanos estruturais e matérias que sejam visuais. [...] É preciso olhar sempre nos olhos dos alunos, pois o fato de perceber o outro através do contato visual transpassa as barreiras da linguagem oral e aumenta a confiança para promover aprendizagem e trocas entre alunos e professores (D6, p. 131).*

Ainda em relação ao contato olho no olho com nossos estudantes, encontramos em D6, que a organização do espaço da sala de aula em “U” privilegia este contato visual, o que possibilita uma maior interação.

Em D2, um docente afirma: “Quando tenho estudante com Necessidade Educacional Especial (NEE) em sala, seleciono o conteúdo mais significativo para a turma, privilegiando e explorando mais as questões conceituais” (D2, p. 62). Nesta direção encontramos em (D4, p. 106) a seguinte fala: “O professor deve se preocupar em transformar o conteúdo em algo que o aluno sempre possa entender.” Nota-se, assim, a percepção da necessidade de transposição didática, ressaltando que tal transposição não deve privar o estudante do conhecimento, mas sim buscar alternativas para sua compreensão.

Outro aspecto identificado em D2 refere-se à insegurança de alguns docentes quanto ao que o TILS traduz/interpreta ao estudante, o que gera uma certa insegurança. Ainda encontramos em (D2, p. 20) o relato de um docente, afirmando que: “quando eu percebia já estava lecionando só para elas, em outros momentos eu as esquecia, e lecionava só para os ouvintes.” Ou seja, a presença do estudante surdo, por vezes, é esquecida ou despercebida, como destacado:

*[...] a gente faz meio que de conta que... que ocorreu uma inclusão... que eles aprenderam... que eles passaram... mas na verdade isso é muito vago né... não se consegue atingir acho que nem cinquenta por cento do que se pretendia (D3, p. 117).*

Como já discutido na seção sobre dificuldades, a falta de tempo para preparar e planejar aulas inclusivas é uma dificuldade recorrente entre TILS e docentes, desta forma podemos perceber nos excertos abaixo, que docentes fazem aquilo que está em seu alcance:

*Até durante o intervalo, eu ficava só com os estudantes surdos para tirar dúvidas, apontar imagens no livro didático, olhar o caderno, explicar em Libras a atividade de casa, entre outros. Zuffi et al. (2011, p. 6) comenta que os “professores buscaram por conta própria, maneiras de se comunicar com os surdos e promover sua aprendizagem, num esforço pessoal, o que mostra o quanto o sistema educacional brasileiro ainda oferece poucas condições para a formação do professor nesse quesito” (D2, p. 65).*

*Na escola E1, mesmo sem o intérprete em sala de aula o professor de Física se reunia nos finais de semana com uma intérprete da igreja para transpor algumas aulas do Currículo do Estado de São Paulo presentes no caderno do aluno. Na tentativa de transpor em Libras o conteúdo do caderno,*

*a interpretação era gravada com uma câmera e o material levado para o aluno assistir durante a aula, através de um computador portátil. Eram as únicas aulas que ele prestava atenção (D6, p. 123).*

Sobre as percepções dos TILS, D3 traz o seguinte relato: “os professores não estão prontos para a proposta de inclusão, principalmente por eles não terem capacitação e, no que se refere ao surdo, por não conhecerem a língua de sinais” (p. 124).

Em D3, um TILS “a necessidade de cursos de Libras para a população em geral, especializações para os intérpretes e professores, para aprimorarem seus conhecimentos sobre a Libras” (p. 125).

Quando falamos da dificuldade dos docentes em compreender o papel do TILS, D4 mostra que o TILS acabava fazendo a transposição didática para auxiliar os estudantes surdos. “[...] onde primeiramente é necessário que o TILS “confeccionasse materiais didáticos e realizasse a transposição didática; para primeiramente ensinar a esse aluno o significado do sinal e, posteriormente, as definições físicas e conceitos atrelados ao novo signo linguístico” (p. 88). Embora tal ação extrapole a função do TILS, os autores a consideraram necessária para o ensino-aprendizagem dos estudantes surdos. Neste mesmo aspecto trazemos o código encontrado em D6: “em alguns momentos o intérprete precisou ir à lousa desenhar alguns esquemas. A interpretação junto com o desenho para o estudante surdo facilitou a compreensão de alguns conteúdos e questões mais abstratas de Física” (p. 136). Abaixo podemos encontrar outro extrato que corrobora com a ideia:

*Alguns deles assumem postura de professor, elaborando atividades extras, incluindo sua opinião e entendimento sobre o conteúdo ensinado, trazendo exemplos que não são mencionados pelo professor, tudo isso na tentativa de fazer com que o aluno surdo compreenda (D8, p. 98).*

Aqui estão alguns exemplos dos códigos encontrados em nossa pesquisa, quando falamos de percepções dos profissionais que atuam com a Educação dos surdos, e como podemos perceber, manter uma boa relação, comunicação e planejamento entre os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes surdos é desafiadora. Ademais, compreende-se que, se uma das partes da tríade não atua de maneira adequada, as demais também são prejudicadas. É imprescindível garantir um trabalho conjunto e contínuo.

Em síntese, as produções analisadas entre 2010 e 2024 indicam que, apesar dos avanços no acesso, a permanência com qualidade pedagógica ainda enfrenta barreiras atitudinais e linguísticas. Esses desafios dialogam com as perspectivas de Quadros (2004) e Strobel (2008), ao evidenciarem que a educação bilíngue só se concretiza quando a cultura surda e a especificidade linguística deixam de ser tratadas como complemento e passam a ocupar lugar central na prática docente.

## **VI. Conclusões**

A análise do corpus permitiu compreender que a presença do estudante surdo nas aulas de Física evidencia um conjunto de desafios que perpassam a mediação linguística, a prática pedagógica e as condições de aprendizagem. Os dados mostram que, embora existam experiências positivas de colaboração entre docentes e TILS, o cenário ainda é marcado por barreiras comunicacionais, desconhecimento sobre Libras e cultura surda, falta de tempo para planejamento e limitações estruturais das escolas.

Percebe-se que a tríade Docente-TILS-Estudante Surdo constitui o eixo central do processo de ensino-aprendizagem, cuja eficácia depende diretamente da interação entre os envolvidos. Quando há ruptura nessa relação, seja pela ausência de planejamento conjunto, pela falta de preparo docente ou pela insegurança quanto às funções de cada profissional, a aprendizagem do estudante surdo é comprometida. Por outro lado, quando há diálogo, respeito mútuo e busca por estratégias inclusivas, como aquelas mapeadas por Schumacker e Leonel (2025), os relatos indicam maior engajamento dos surdos e avanços na compreensão dos conteúdos.

Outro aspecto relevante é a avaliação. Os dados indicam que, na maioria dos casos, ela não contempla as especificidades linguísticas e culturais dos estudantes surdos, resultando em práticas excludentes. Contudo, experiências alternativas, como avaliações mais visuais, claras e com apoio do TILS, apontam caminhos possíveis para tornar o processo avaliativo mais justo e coerente.

Diante disso, reforça-se a necessidade de repensar a formação docente inicial e continuada, de modo a incluir efetivamente discussões sobre a Educação de Surdos e a Libras. A inclusão não pode se restringir à presença física dos estudantes em sala de aula, devendo garantir condições reais de inclusão, aprendizagem, participação e pertencimento.

Assim, esta pesquisa evidencia que a superação dos desafios encontrados não depende apenas do esforço individual de docentes ou TILS, mas de uma política educacional mais ampla, que valorize a diversidade linguística, assegure melhores condições de trabalho e fortaleça a cooperação entre todos os sujeitos envolvidos.

No que tange às práticas em sala de aula, a construção de uma educação inclusiva em Física demanda a reorientação das práticas pedagógicas, com ênfase na visualidade e na articulação efetiva da tríade docente-TILS-estudante surdo. Torna-se imprescindível que o docente adote estratégias que privilegiem a clareza comunicacional e a acessibilidade visual, como a organização lógica e não simultânea da lousa, evitando práticas que dificultem a mediação do TILS, como falar de costas para a turma. A reorganização do espaço físico, em formato de “U”, também se apresenta como alternativa eficaz para potencializar o contato visual entre todos os participantes.

Por fim, é fundamental que a articulação da tríade se estenda à elaboração de avaliações mais visuais, objetivas e concretas, exigindo do docente um discurso pedagógico claro e sensível às especificidades da Libras. A construção de uma educação inclusiva em Física

exige tanto o compromisso institucional quanto a abertura dos profissionais para aprender e ensinar a partir de uma perspectiva inclusiva.

### **Agradecimentos**

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação de Santa Catarina - FAPESC pelo apoio financeiro por meio da bolsa de doutorado (CP 24/2025) e à CAPES/PROEX pelo apoio financeiro para a revisão e tradução do artigo.

### **Referências bibliográficas**

BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº 10.436/2002. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm). Acesso em: 21 jul. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 11.340, de 1º de janeiro de 2023**. Institui a Política Nacional de Educação Bilíngue de Surdos. Disponível em:

[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/decreto/D11340.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11340.htm). Acesso em: 21 jul. 2025.

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/L10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10436.htm). Acesso em: 21 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **O tradutor e intérprete de língua de sinais brasileira (Libras)**. 2. ed. rev. e atual. Brasília: MEC/SEESP, 2004.

**CARTA ABERTA** ao Ministro da Educação, elaborada pelos sete primeiros doutores surdos brasileiros, que atuam nas áreas de educação e linguística. 08 jun. 2012. Disponível em: <http://gpsurdezeabordagembilingue.blogspot.com/2012/06/carta-aberta-de-doutores-surdos-ao.html>. Acesso em: 15 out. 2023.

GONÇALVES H. B; FESTA, P. S. V. Metodologia do professor no ensino de alunos surdos. **Ensaio Pedagógico**. Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia das Faculdades, OPET, v. 6, p. 1-13, 2013.

LACERDA, C. B. F. Tradutores e intérpretes de Língua Brasileira de Sinais: formação e atuação nos espaços educacionais inclusivos. **Cadernos de Educação**. Pelotas, v. 36, p. 133-153, 2010. Disponível em:

<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/caduc/article/view/1604>. Acesso em: 20 nov. 2024.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, SP: EPU, 1986.

MOTA, V. M. T. **Sujeitos surdos e suas identidades: perspectivas inclusivistas no ensino de física**. 2023. 109 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Natureza) – Instituto de Química e Instituto de Física, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2023.

NUNES, S. DA S. et al. Surdez e educação: escolas inclusivas e/ou bilíngues? **Revista Psicologia Escolar e Educacional**, v. 19, n. 3, p. 537-545, 2015.

PICANÇO, L. T. **Construindo significados sobre o conceito de energia: resultados de uma unidade de ensino inclusiva aplicada a estudantes surdos do ensino médio em tempos de pandemia**. 2022. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2022.

QUADROS, R. M. de (Org.). **Estudos surdos I**. Petrópolis, RJ: Arara Azul, [2006?].

QUADROS, R. M. de; PERLIN, G. (Org.). **Estudos surdos II**. Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2007.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SANTOS, P. K.; MOROSINI, M. C. O Revisitar Da Metodologia Do Estado Do Conhecimento Para Além De Uma Revisão Bibliográfica. **Revista Panorâmica**, [S. l.], v. 33, 2021. Disponível em:

<https://periodicoscientificos.ufmt.br/revistapanoramica/index.php/revistapanoramica/article/view/1318>. Acesso em: 8 ago. 2023.

SANTOS, R. N. **A Língua Brasileira de Sinais no Ensino de Física para Surdos: Tecnologias Assistivas como Suporte Educacional**. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2023.

SHUMACKER, K. C. **Um estado do conhecimento sobre o eu docente no processo do ensino de Física para estudantes surdos: o que dizem as pesquisas brasileiras?** 2023. 199 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2023.

SCHUMACKER, K. C.; LEONEL, A. A. Inclusão de estudantes surdos no Ensino de Física: estratégias didático-metodológicas utilizadas nas pesquisas brasileiras. **Ciência e Educação**, v. 31, p. 1-18, 2025.

SILVEIRA, C. F. da. **A importância da visualidade e contextualização nos processos de ensino e aprendizagem de Física para alunos surdos: o caso dos Movimentos Uniforme e Uniforme Variado.** 2023. 145 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2023.

SKLIAR, C. Bilingüismo e biculturalismo: uma análise sobre as narrativas tradicionais na educação dos surdos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 5, p. 57-60, maio/ago. 1998. Disponível em: <http://projetoredes.org/wp/wp-content/uploads/Carlos-Skliar-1998.pdf>. Acesso em: 10 out. 2025.

STROBEL, K. **Surdez: interfaces com a educação.** Curitiba: MEC/SEESP, 2008.

UNESCO. **Diretrizes de política para a inclusão na educação.** Brasília: UNESCO, 2009.



Direito autoral e licença de uso: Este artigo está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).